目　　录

1、概述

KSN 系列智能计数器与各类脉冲信号的传感器配合，用于数量、长度、位移的记录、测量、变换、显示、传送和控制。

- 分低速（10Hz 以下）和高速两种类型
- 最高计数频率 10kHz
- 0.0001~45.000 宽范围计数比率
- 显示方式分为 S 型和 L 型

  S 型仪表显示范围：−19999~45000，小数点位置可设定。可以选择多计数比率方式。

  L 型仪表显示范围：−9999999~9999999，小数点位置可设定。

- 输入类型为 2 的仪表，输入双相正交脉冲，自动识别正、反向运动。
- 2 点预置输出。2 种输出方式，延时恢复及自动清零功能
- 外部控制清零，加/减计数，显示锁定功能
- 可提供双计数方式，实现总量和分量功能
- 变送输出可将测量、变换后的显示值以标准电流、电压形式输出供其它设备使用
- 全透明、高速、高效的网络化通信接口，实现计算机与仪表间完全的数据传送和控制。独有的控制权转移功能使计算机可以直接控制仪表的报警输出和变送输出。读取一次测量数据的时间小于 10ms

提供测试软件，组态软件和应用软件技术支持

- 具备带硬件时钟的打印接口和打印单元，实现手动、定时打印功能，如果选配智能打印单元，可实现多台仪表共用一台打印机

KSN 系列仪表采用单片机嵌入式组合设计，硬件扩充性强，软件平台灵活，可以扩展开关量输入、定时、程序顺序控制等，不局限于标准功能。可按实际需要组合，以实现最佳性能。

2、型号规格

1　2 3 4　5　6　7　8　9　10　11　12 13

KSN / □－□□□ T □ K □ B □ S □ P □ A □ C □ V □ □

- 1：表示外形尺寸

A：160（W）×80（H）×125（L）

B：96（W）×96（H）×112（L）

C：96（W）×48（H）×112（L）

- 2：面板形式

H：横式

F：方形

- 3：显示方式

S：5 位显示　显示范围-19999~45000

L：7 位显示　显示范围-9999999~9999999

Y：5 位液晶显示，限 A 型和 B 型

- 4：输入类型

D：10Hz 以下单输入，适合低速计数，防输入信号抖动

1：单脉冲输入

2：双相正交脉冲输入，可识别正、反向运动

- 5：预置输出功能

T0：无预置输出

T1：1 点预置输出

T2：2 点预置输出

- 6：外部控制功能

K0：无外部控制功能

K1：外部控制回零

K2：外部控制回零，加/减

K3：外部控制回零，加/减，锁定

- 7：外供传感器电源

B0：无外供电源

B1：外供 24V DC

B2：外供 12V DC

B3：外供 5V DC

B4：其它

- 8：通信接口

S0：无通信接口

S1：RS232 接口

S2：RS485 接口

S3：RS422 接口

S4：BCD 码接口

- 9：打印单元接口

P0：无打印单元接口

P1： 有打印单元接口

- 10：变送输出功能（仅显示方式为 S 型和 Y 型的仪表）

A0：无变送输出功能

A1：电流输出 4mA~20mA，0mA~10mA 或 0mA~20mA

A2：电压输出 0V~5V、1V~5V

A3：电压输出 0V~10V

A4：其它输出

- 11：计数比率方式

C1：单计数比率方式

C2：多计数比率方式（仅显示方式为 S 型和 Y 型的仪表）

- 12：仪表电源

V0：220V DC

V1：24V DC

V2：12V DC

V3：其它

- 13：N 表示非标功能，仪表某部分功能已按订货要求变更

3、技术规格

3.1 基本技术规格

- 电　　源：220V AC 供电的仪表：220V±10%，功耗小于 7VA；
  24V DC 供电的仪表：24V±10%，功耗小于 5VA；
  12V DC 供电的仪表：9V~20V，功耗小于 5VA
  其它电源规格以随机说明书为准
- 工作环境：0℃~50℃，湿度低于 90%R·H
  宽温范围的仪表需在订货时注明
- 显示范围：S 型和 Y 型：−19999~45000，小数点位置可设定。
  L 型：−9999999~9999999，小数点位置可设定。
- 显示颜色：绿色或按订货要求
- 最高计数频率：10kHz
- 输入脉冲信号：输入类型为 1 的仪表适用于 NPN、PNP、OC 门电压脉冲，2 线制 4mA~20mA 脉冲，TTL 脉冲等。信号幅值 1V~30V 通用
  输入类型为 2 的仪表适用于 NPN、PNP、OC 门电压脉冲，信号幅值 3V~24V
  其它信号类型需在订货时注明

3.2 选配件技术规格

- 预置输出
  - 2 种输出方式，延时恢复和自动清零功能
  - 继电器输出：触点容量 220V AC，3A
  - OC 门输出（订货时注明）：电压小于 30V，电流小于 50mA
- 外部控制清零，加/减、锁定
  - 信号宽度大于 20ms，无源开关或电压控制
  - 无源开关控制时，闭合为有效，断开无效
  - 电压控制时，4V 以上有效，1V 以下无效，负载电流＞4mA
- 变送输出
  - 光电隔离
  - 4mA~20mA，0mA~10mA，0mA~20mA 直流电流输出，通过设定选择。负载能力大于 600Ω
  - 1V~5V，0V~5V，0V~10V 直流电压输出，需订货时注明
  - 输出分辨力：1/1000，误差小于±0.5% F·S
    或：1/4000，误差小于±0.2% F·S（订货时注明）
- 通信接口
  - 光电隔离
  - RS232、RS485、RS422 标准，在订货时注明
  - 仪表地址 0~99 可设定
  - 通信速率 2400、4800、9600、19200 通过设定选择，低于

2400 的速率需在订货时注明

- 仪表收到计算机命令到发出相应数据的回答延迟：
  以“#”为定界符的命令，回答延迟小于 500 μs；其它命令的回答延迟小于 100ms
- 配套测试软件，提供组态软件和应用软件技术支持

▸ 打印接口及打印单元

- 内置硬件时钟，停电不影响走时，自动调整闰年，大、小月
- 手动，手动 + 定时两种打印方式通过设置选择
- 打印内容：时间（年、月、日、时、分），预置输出状态，测量值，工程量单位
- 1 台打印单元只能接 1 台仪表，需要 1 台打印单元配接多台仪表时，需选用智能打印单元
- 打印单元为 16 列字符型微型打印机，供电方式与仪表相同，特殊的打印要求可在订货时注明

▸ 外供电源

- 输出值与标称值的误差小于 ± 5%。负载能力大于 50mA

4、安装与接线

❶ 为确保安全，接线必须在断电后进行。

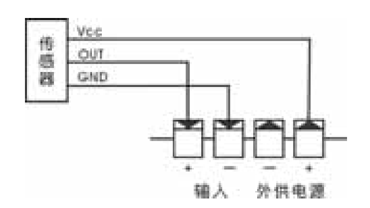
❶ 交流供电的仪表，其⏚端是电源滤波器的公共端，有高压，只能接大地，禁止与仪表其它端子接在一起。

本说明书给出的为基本接线图，受端子数量的限制，当仪表功能与基本接线图冲突时，接线图以随机说明为准。

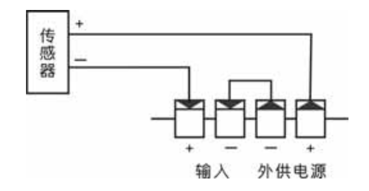
- 传感器与仪表的接线说明（分 2 种类型）:

① TTL 等电压脉冲直接接仪表输入的 **“+”**，**“-”** 端

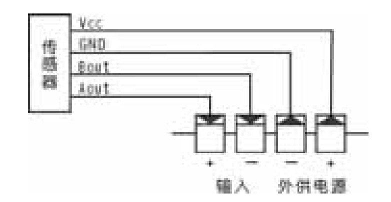
② 单相 NPN，PNP、OC 门型电压脉冲传感器



③ 单相 2 线制 4mA~20mA 电流脉冲传感器

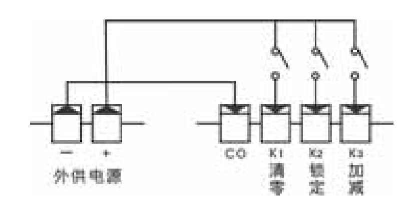


④ 双相输入



- 外部控制信号接线：

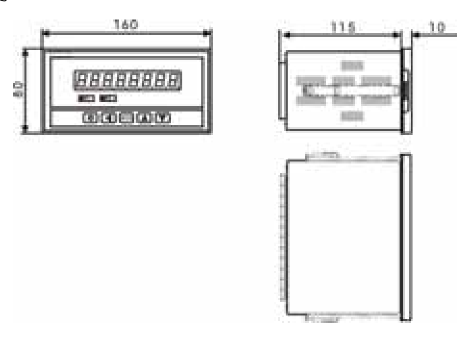
① 用无源开关控制时，闭合有效



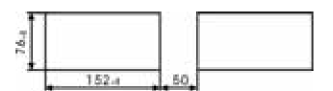
② 用电压控制时，Co 端接控制电压的"-"，控制电压的"+"接相应功能的外部控制信号端，控制电流应>4mA，电压高于 4V 时有效，低于 1V 时无效，最高电压不能大于 12V

▶　基本接线图 — 外型为 A 的仪表

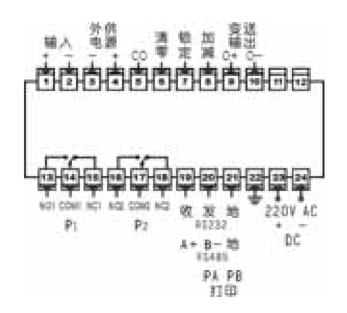
外形尺寸



开孔尺寸

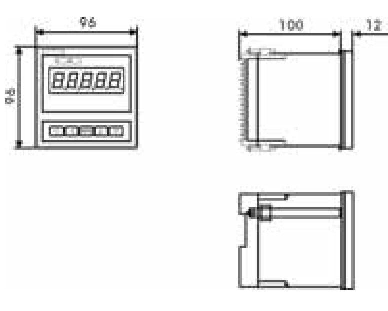


接线端子图

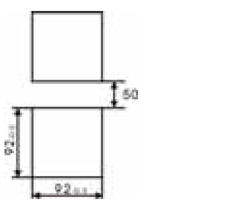


- 基本接线图 — 外型为 B 的仪表

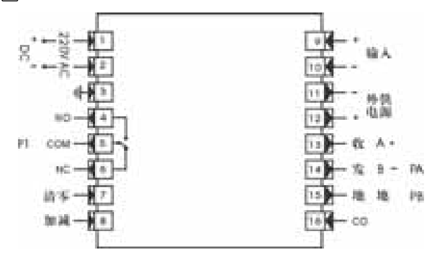
外形尺寸



开孔尺寸

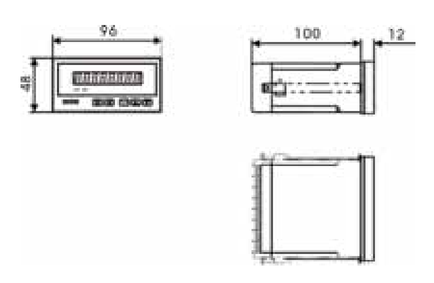


接线端子图

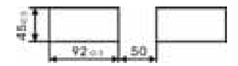


▸ 基本接线图 — 外型为 C 的仪表

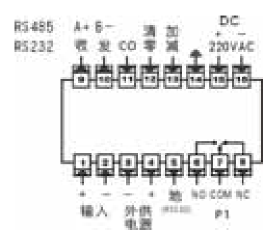
外形尺寸



开孔尺寸



接线端子图



5、参数一览表

该表列出了仪表的基本参数和与选配件相关的参数，与选配件相关的参数只有该台仪表有相应的选配件时才会出现。

“说明”一栏是该参数在本说明书的章节。

“地址” 一栏是计算机读或设置该参数时的地址。无通信功能的仪表与此无关。

“取值范围”一栏是该参数的设置范围以及用符号表示的参数内容与数值的关系。无通信功能的仪表与此无关。

- 第 1 组参数　　报警设定值

符号	名称	内容	地址	取值范围	说明
P 1H	P1H	第 1 预置点设置高位（注 1）	00H	注 1	7.2
P 1L(P 1)	P1L(P1)	第 1 预置点设置低位（注 1）	01H	注 1	7.2
P2H	P2H	第 2 预置点设置高位（注 1）	02H	注 1	7.2
P2L(P2)	P2L(P2)	第 2 预置点设置低位（注 1）	03H	注 1	7.2
LoH	LoH	计数起始值高位（注 1）	06H	注 1	7.1.2
LoL(Lo)	LoL(Lo)	计数起始值低位（注 1）	07H	注 1	7.1.2

Pt 1	Pt1	第 1 预置点输出延时	08H	0.0~20.0	7.2
Pt2	Pt2	第 2 预置点输出延时	09H	0.0~20.0	7.2
PcLr	PcLr	自动清零选择	0AH	0 ~ 2	7.2
PALo	PALo	预置输出方式选择	0BH	0， 1	7.2
iALo	iALo	计数方式选择	0CH	0 ~ 3	7.1.1
Fi-d	Fi-d	计数比率小数点位置	0DH	0， 1	7.1.1
Fi	Fi	计数比率	0EH	1~45000	7.1.1

- 第 2 组参数

符号	名称	内容	地址	取值范围	说明
oA	oA	密码	10H	0~45000	6.4
Fi 1	Fi1	第 1 计数比率	11H	00001~45000	7.1.1
L2	L2	第 2 计数比率分界点	12H	0~45000	7.1.1
Fi2	Fi2	第 2 计数比率	13H	00001~45000	7.1.1
L3	L3	第 3 计数比率分界点	14H	0~45000	7.1.1
Fi3	Fi3	第 3 计数比率	15H	00001~45000	7.1.1
L4	L4	第 4 计数比率分界点	16H	0~45000	7.1.1
Fi4	Fi4	第 4 计数比率	17H	00001~45000	7.1.1
L5	L5	第 5 计数比率分界点	18H	0~45000	7.1.1
Fi5	Fi5	第 5 计数比率	19H	00001~45000	7.1.1

L6	L6	第 6 计数比率分界点	1AH	0~45000	7.1.1
Fi6	Fi6	第 6 计数比率	1BH	00001~45000	7.1.1
L7	L7	第 7 计数比率分界点	1CH	0~45000	7.1.1
Fi7	Fi7	第 7 计数比率	1DH	00001~45000	7.1.1
L8	L8	第 8 计数比率分界点	1EH	0~45000	7.1.1
Fi8	Fi8	第 8 计数比率	1FH	00001~45000	7.1.1

- 第 3 组参数

符号	名称	内容	地址	取值范围	说明
in-d	in-d	计数显示小数点位置	30H	注 2	7.1.1
dEn	dEn	显示锁定许可	31H	注 3	7.1.3
YcLr	YcLr	外部控制清零许可	32H	注 3	7.1.2
AcLr	AcLr	手动清零许可	33H	注 3	7.1.2
unit	unit	打印时工程量单位	34H	0 ~ 5	7. 5
inA	inA	有效信号时间	35H	10~1000	7. 1. 1

- 第 4 组参数　　通信接口，变送输出等

符号	名称	内容	地址	取值范围	说明
Add	Add	仪表通信地址	40H	0 ~ 99	7.4
bAud	bAud	通信速率选择	41H	注 4	7.4

ccLr	ccLr	通信清零	42H	0~45000	7.1.2
ctd	ctd	报警输出控制权选择	44H	注 3	7.4
ctA	ctA	变送输出控制权选择	45H	注 3	7.4
oA1	oA1	报警设定密码选择	46H	注 3	6.2
oP	oP	输出信号选择	4DH	0 ~ 2	7.3
bA-L	bA-L	变送输出下限	4EH	-1999~9999	7.3
bA-H	bA-H	变送输出上限	4FH	-1999~9999	7.3

- 第 5 组参数　　打印及记录

符号	名称	内容	地址	取值范围	说明
Po	Po	打印方式选择	50H	0 ~ 2	7.5
Pt-H	Pt-H	打印间隔（时）	51H	0 ~ 23	7.5
Pt-F	Pt-F	打印间隔（分）	52H	0 ~ 59	7.5
Pt-A	Pt-A	打印间隔（秒）	53H	0 ~ 59	7.5
t-Y	t-Y	时钟（年）	54H	0 ~ 99	7.5
t-n	t-n	时钟（月）	55H	1 ~ 12	7.5
t-d	t-d	时钟（日）	56H	1 ~ 31	7.5
t-H	t-H	时钟（时）	57H	0 ~ 23	7.5
t-F	t-F	时钟（分）	58H	0 ~ 59	7.5

注 1：显示形式为 L 型的仪表分高低位设置，高位取值范围为

-999~999，低位取值范围为 0~9999

显示形式为 S 型和 Y 型的仪表为 5 位显示，不分高、低位，故无 P1H、P2H、LoH 参数，相应参数分别为 P1、P2、Lo，取值范围为 -19999~45000

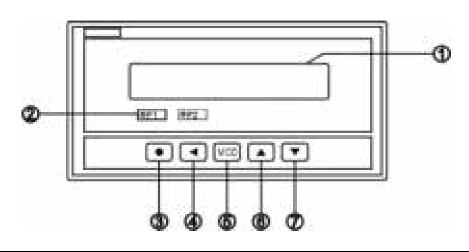
注 2:0 ~ 4　顺序对应 0.0000,00.000,000.00,00000. 。

注 3：0 对应 OFF，1 对应 ON。

注 4：0 ~ 3　顺序对应 2400，4800，9600，19200

6、操作

6.1 面板及按键说明（以外型为 A 的仪表为例）



名称		说明
① 显示器		显示计数值 在参数设置状态下，显示参数符号，参数数值
② 指示灯		预置输出点的状态指示
操作键	③ 设定键 ■	在测量状态下，按住 2 秒以上不松开进入设置状态 在设置状态下，显示参数符号时，按住 2 秒以上不松开进入下一组参数
	④ 左键 ◀	在测量状态下，用于计数值清零 在设置状态下，① 调出原参数值 ② 移动修改位
	⑤ MOD 键	在测量状态下，无效 在设置状态下，存入修改好的参数值
	⑥ 增加键 ▲	在测量状态下，启动打印 在设置状态下，增加参数的数值
	⑦ 减小键 ▼	在测量状态下，无效 在设置状态下减小参数数值

6.2 参数设置说明

仪表的参数被分为若干组，每个参数所在的组在第 5 章《参数一览表》中列出。

第 2 组及以后的参数受密码控制，未设置密码时不能进入。

第 1 组参数是否受密码控制可以通过设置 oA1 参数选择。oA1 设置为 OFF 时，不受密码控制；设置为 ON 时，若未设置密码，虽然可以进入、修改，但不能存入。

进入设置状态后，若 1 分钟以上不进行按键操作，仪表将自动退出设置状态。

6.3 预置输出设定值的设置方法

预置输出设定值在第 1 组参数，无预置输出功能的仪表没有该组参数。

① 按住设置键 ■ 2 秒以上不松开，进入设置状态，仪表显示第 1 个参数的符号

② 按 MOD 键可以顺序选择本组其它参数

③ 按 ◄ 键调出当前参数的原设定值，闪烁位为修正位

④ 通过 ◄ 键移动修改位，▲ 键增值、▼ 键减值，将参数修改为需要的值

⑤ 按 MOD 键存入修改好的参数，并转到下一参数。若为本组最后 1 个参数，则按 MOD 键后将退出设置状态

重复② ~ ⑤步，可设置本组的其它参数。

★ 如果修改后的参数不能存入，是因为 oA1 参数被设置为 ON，使本组参数受密码控制，应先设置密码。

6.4 密码设置方法

当仪表处于测量状态或第 1 组参数符号显示状态时，可进行密码设置。

① 按住设置键 ■ 不松开，直到显示 oA

② 按 ◄ 键进入修改状态，在 ◄，▲，▼ 键的配合下将其修改为 01111

③ 按 MOD 键，密码设置完成

★ 密码在仪表上电时或 1 分钟以上无按键操作时，将自动清零。

6.5 其它参数的设置方法

① 首先按 6. 4 的方法设置密码

② 第 2 组参数因为是密码参数所在组，密码设置完成后，按 MOD 键可选择本组的各参数

③ 其它组的参数，通过按住设置键 ■ 不松开，顺序进入各参数组，仪表显示该组第 1 个有效参数的符号

④ 进入需要设置的参数所在组后，按 [MOD] 键顺序循环选择本组需设置的参数

⑤ 按 [◄] 键调出当前参数的原设定值，闪烁位为修改位

⑥ 通过 [◄] 键移动修改位，[▲] 键增值，[▼] 键减值，将参数修改为需要的值

★ 以符号形式表示参数值的参数，在修改时，闪烁位应处于末位。

⑦ 按 [MOD] 键存入修改好的参数，并转到下一参数

重复④ ~ ⑦步，可设置本组的其它参数。

退出设置：在显示参数符号时，按住设置键 [■] 不松开，直到退出参数的设置状态。

7、功能及相应参数说明

7.1 计数及显示

7.1.1 计数

仪表每接收 1 个脉冲信号进行 1 次计数。计数值与下述参数相关：

- iALo（iALo）—— 计数方式选择，设置范围 0—3

设置为 0 时：加计数

设置为 1 时：减计数

设置为 2 时：由外部控制开关确定加或减计数

外部控制开关断开时为加计数，

外部控制开关闭合时为减计数

设置为 3 时：仪表为双相正交脉冲输入，自动识别加/减计数

〃 输入类型为 2 的仪表只能设置为 3。

- Fi-d（Fi-d）—— 计数比率的小数点位置选择

设置为 0.0000 时，计数比率的范围为 0.0001~4.5000

设置为 00.000 时，计数比率的范围为 0.001~45.000

计数比率方式为 C1 的仪表，为单计数比率，以 Fi 参数为计数比率，计数比率方式为 C2 的仪表与该参数无关

- Fi（Fi）—— 计数比率。可设置范围为 0.001~45.000 需要与 Fi-d 参数配合

▸ in-d（in-d）—— 计数显示值的小数点位置选择

例：用于测量长度，每个脉冲代表的长度为 0.5231m ,要求仪表显示末位为 1 m,则设置 Fi-d = 0.0000, Fi = 0.5231, in-d = 00000. 若要求显示末位为 0.1m，则设置 Fi-d = 00.000，Fi = 05.231，in-d = 0000.0

计数比率方式为 C2 的仪表为多计数比率，根据当前计数值确定计数比率，可以设置 8 个不同的计数比率。

当计数值在 0 ~ L2 的范围内，自动按 Fi1 设置的计数比率

在 L2 ~ L3 的范围内，自动按 Fi2 设置的计数比率

在 L3 ~ L4 的范围内，自动按 Fi3 设置的计数比率

在 L4 ~ L5 的范围内，自动按 Fi4 设置的计数比率

在 L5 ~ L6 的范围内，自动按 Fi5 设置的计数比率

在 L6 ~ L7 的范围内，自动按 Fi6 设置的计数比率

在 L7 ~ L8 的范围内，自动按 Fi7 设置的计数比率

超过 L8 后，自动按 Fi8 设置的计数比率

▸ L2 ~ L8 （L2~L8）—— 计数比率的分界点设置

▸ Fi1 ~ Fi8（Fi1~Fi8）—— 8 个不同的计数比率

设置范围 0.0001~45.000，由 FC-d 确定小数点位置

例：测量矿井提升机行程 0~999.9m，卷筒直径：1200mm，钢缆直径 20.5mm，卷缆 4 层，每转 100 个脉冲则最外层每个脉冲的长度为：

$$\frac{(1200+3\times 2\times 20.5+20.5)\times \pi}{100} \approx 42.21$$

由于显示到 0.1m，计数比率为 0.4221

同理，第 2 层每个脉冲的长度为：

$$\frac{(1200+2\times 2\times 20.5+20.5)\times \pi}{100} \approx 40.92$$

计数比率为 0.4092

现场设置时，首先计算出每层的计数比率，并顺序设置到 FC1 ~ FC8 参数内，有几层设置几个参数，多余的可以不设置。分界点先全部设到 45000，即仪表的最大显示值，在放缆的过程中，每到一层结束时，记下仪表显示值，并设置到 L2 ~ L8 的分界点参数中。

本例计数显示值的小数点位置 Cn-d 参数，应选择为 0000.0。

7.1.2 清零

计数起始值：

显示形式为 S 型和 Y 型的仪表起始值为 5 位，通过Lo参数设置

显示形式为 L 型的仪表，起始值为 7 位，需通过 LoH、LoL 参数分别设置高位和低位

清零：

是指将仪表的计数值置为计数起始值，当计数起始值为 0 时，才能将计数值清为 0

- Lo（Lo）—— 计数起始值，出厂设置为 0
- LoH（LoH）—— 计数起始值高位，出厂设置为 0
- LoL（LoL）—— 计数起始值低位，出厂设置为 0

有 3 种方式将计数值清零：

① 通过面板操作

在计数值显示状态，按 ◄ 键 1 秒以上不松开，将计数值清零，该操作受 AcLr 参数限制。

- AcLr（AcLr）—— 手动清零许可选择

设置为 OFF 时：面板手动清零被禁止；

设置为 ON 时：面板手动清零有效。

② 由外部控制清零信号清零

有外部控制清零功能的仪表，当外部控制闭合时，将计数值清零，该操作受 YcLr 参数限制。

- YcLr（YcLr）—— 外部控制清零许可选择

设置为 OFF 时：外部控制清零被禁止；

设置为 ON 时：外部控制清零有效。

③ 通过通信接口由计算机清零

使用设置参数命令，向仪表的 cclr 参数设置数值 02222 后，计数值清零。

④ 到预置点时自动清零，详见 7.2

7.1.3 显示锁定

有外部控制显示锁定功能的仪表，当外部控制闭合时，显示被锁定，断开时恢复正常计数显示，显示被锁定期间，内部计数和预置输出正常进行，不丢失数据。该功能受 dEn 参数限制。

- dEn（dEn）—— 显示锁定许可选择

设置为 OFF 时：外部控制显示锁定被禁止；

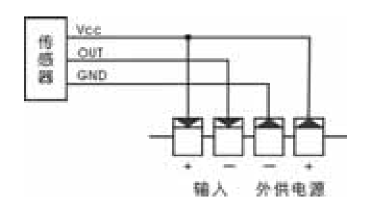
设置为 ON 时：外部控制显示锁定有效。

7.1.4 输入类型为 D 的仪表

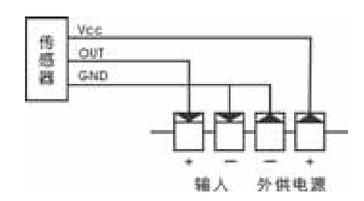
输入类型为 D 的仪表专用于 10Hz 以下的低速计数，通过设置有效信号时间常数 InA，可防止信号抖动造成误计数。

- 输入类型为 D 的仪表接线方法

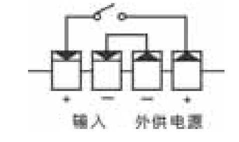
① NPN 型传感器



② PNP 型传感器

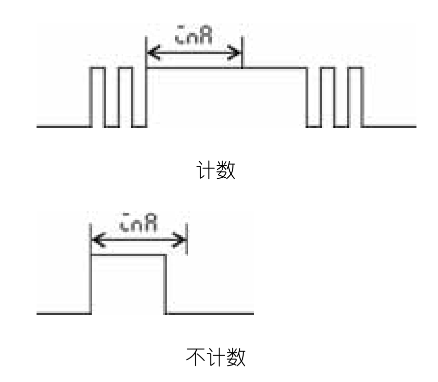


③ 机械无压开关



- 参数设置

每次信号从无效变为有效时，启动有效信号时间计时，在设定的 CnA 时间期间信号始终有效则计数，否则不计数。CnA 的单位为 2ms，例如设置为 10 则表示 20ms。



★ 该参数的设定值设置为有效信号时间宽度的 1/2，以避免丢数。输入类型为 1 和 2 的仪表没有这个参数。

7.2 预置输出

该功能为选择功能。

仪表可配置 2 点预置输出。

预置输出的功能与预置输出方式，预置点设定值，预置输出延时，自动清零选择这 4 个参数相关。

预置输出方式：

- PALo（PALo）—— 预置输出的方式选择

设置为 0 时：计数值每次越过预置点时，输出动作。加计数时，

当计数值增加到预置点时，输出动作。减计数时，计数值减小到预置点时输出动作。

设置为 1 时：计数值小于第 1 预置点时，第 1 预置点输出动作，大于第 2 预置点时，第 2 预置点输出动作，在第 1 预置点和第 2 预置点之间时均不动作。

预置点设定值：显示形式为 S 型和 Y 型的仪表，预置点设定值为 5 位。

- P1（P1）—— 第 1 预置点设定值
- P2（P2）—— 第 2 预置点设定值

显示形式为 L 型的仪表，预置点设定值为 7 位，分别设置高位和低位

- P1H（P1H）—— 第 1 预置点设定值高 3 位
- P1L（P1L）—— 第 1 预置点设定值低 4 位
- P2H（P2H）—— 第 2 预置点设定值高 3 位
- P2L（P2L）—— 第 2 预置点设定值低 4 位

预置输出延时：

仅对 PALo 为 0 时有效，预置输出动作后启动延时，延时结束时预置输出自动恢复，设置范围为 0.0~20.0 秒，设置为 0 时不自动恢复。

- Pt 1（PT1）—— 第 1 预置点输出延时
- Pt2（PT2）—— 第 2 预置点输出延时

自动清零：

仅对 PALo 为 0 时有效，预置输出动作时，将计数值自动清零。

- PcLr（PcLr）—— 自动清零选择

选择为 0 时：不自动清零

选择为 1 时：到第 1 预置点时自动清零

选择为 2 时：到第 2 预置点时自动清零

❗ 有通信功能的仪表当 ctd 被设置为 ON 时，预置输出状态与测量值无关。

7.3 变送输出

该功能为选择功能，并且只有显示方式为 S 型和 Y 型仪表可具备该功能。

变送输出有 3 个参数：

- oP（op）—— 输出信号选择

选择为 4-20 时：输出为 4mA -20mA（或 1 V -5V）

0-10 时：输出为 0mA -10mA

0-20 时：输出为 0mA -20mA（或 0 V -5V）

- bA-L（bA-L）—— 变送输出下限设定
- bA-H（bA-H）—— 变送输出上限设定

❶ 有通信功能的仪表，当 ctA 参数选择为 ON 时，仪表不进行变送输出处理。

7.4 通信接口

与通信功能相关的参数有 5 个:

- Add（Add）—— 仪表通信地址。设置范围 0-99。出厂设置为 1
- bAud（bAud）—— 通信速率选择。可选择 2400，4800，9600，19200 四种
- cclr（cclr）—— 通信清零。设置数值 02222 后，计数值清零
- ctd（ctd）—— 预置输出控制权选择

选择为 OFF 时，仪表按预置输出功能控制。选择为 ON 时，控制权转移到计算机，预置输出直接由计算机发出的开关量输出命令控制。

- ctA（ctA）—— 变送输出控制权选择

选择为 OFF 时，仪表按变送输出功能输出。选择为 ON 时，控制权转移到计算机，变送输出直接由计算机发出的模拟量输出命令控制。

有关的通信命令及协议详见《2002 版通信协议》，与 KSN 系列仪表相关的命令如下：

- #AA↙ 读测量值
- #AA0001↙ 读输出模拟量值（变送输出）
- #AA0002↙ 读开关量输入状态
- #AA0003↙ 读开关量输出状态（报警输出）
- #AA99↙ 读仪表版本号
- ′AABB↙ 读仪表参数的表达符号（名称）
- $AABB↙ 读仪表参数数值
- %AABB(data) ↙设置仪表参数
- &AA(data) ↙ 输出模拟量
- &AABBDD↙ 输出开关量

7.5 打印接口及打印单元

仪表配接 RS232 接口的打印单元，打印单元的通信速率被设置为 9600。

同时具备通信接口和打印接口的仪表，第 2 通信口用于打印，内部已将通信速率固定为 9600，不需要设置。仅有打印接口的仪表，第

1 通信口用于打印，需通过 bAud 参数将通信速率选择为 9600。

与打印接口相关的参数：

- bAud（bAud）—— 通信速率选择。必须选择为 9600
- unit（unit）—— 测量值的工程量单位选择

可选择 6 种，若需要的单位不在其中，请在订货时注明。

选择数值与打印单位对照表：

0	1	2	3	4	5
无	mm	cm	m	L	m^3

- Po（Po）—— 打印方式选择

选择为 0 时：不打印

1 时：▲ 按键启动打印

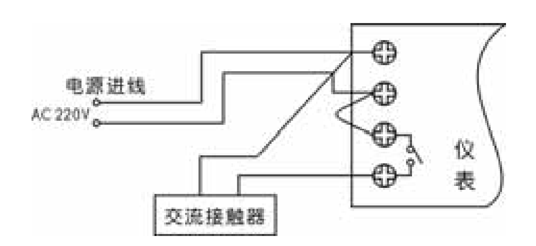
2 时：▲ 按建 + 定时启动打印

- Pt-H（Pt-H）—— 定时打印的间隔，小时
- Pt-F（Pt-F）—— 定时打印的间隔，分
- Pt-A（Pt-A）—— 定时打印的间隔，秒
- 另外还有 5 个参数用于设置和校准仪表内部实时钟:

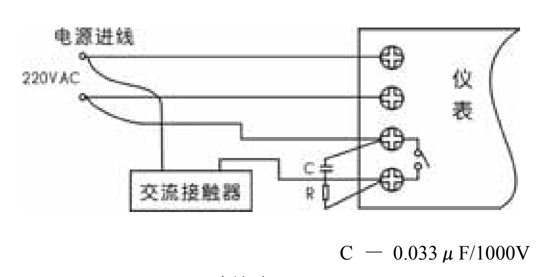
t-Y、t-n、t-d、t-H、t-F 分别为年、月、日、时、分。

8、抗干扰措施

- 仪表输入信号电缆采用屏蔽电缆，屏蔽层接大地或接到仪表输入地端。并尽量与 100V 以上的动力线分开
- 仪表供电与感性负载（如交流接触器）供电尽量分开



错误接法



C — 0.033 μF/1000V

正确接法　R — 100Ω 1/2W

- 在感性负载的控制接点并联 RC 火花吸收电路